

**Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften**

<b>Titel</b>	<b>Præstationsprøvning 2019</b>
<b>Undertitel</b>	<b>Kulmonoxid, nitrogenoxider og dioxin</b>
<b>Forfatter(e)</b>	<b>Arne Oxbøl</b>
<b>Arbejdet udført, år</b>	<b>2019</b>
<b>Udgivelsesdato</b>	<b>Oktober 2019</b>
<b>Revideret, dato</b>	<b>-</b>

## **Indholdsfortegnelse**

1	Indledning .....	2
2	Kort beskrivelse af projektet.....	2
3	Gennemførelse .....	3
4	Dokumentation af de nominelle værdier .....	3
5	Evaluering af resultaterne .....	3
5.1	Test for outliers.....	3
5.2	Beregning af z-scorer .....	4
5.2.1	Vurdering af bedste estimat af en acceptabel variation for CO .....	5
5.2.2	Vurdering af bedste estimat af en acceptabel variation for NO <sub>x</sub> .....	5
5.2.3	Vurdering af bedste estimat af en acceptabel variation for dioxiner .....	6
5.2.4	Tolkning af beregnede z-scorer.....	6
6	Deltagernes resultater .....	6
6.1	Kulmonoxid, CO .....	7
6.2	Nitrogenoxider, NO <sub>x</sub> .....	9
6.3	Dioxiner .....	10
7	Diskussion og konklusion .....	11
	Bilag A Indrapporteringsskema for alle .....	12

---

## **1 Indledning**

Blandt Referencelaboratoriets opgaver er at bidrage til kvaliteten i akkrediterede emissionsmålinger, der udføres af danske målefirmaer. Referencelaboratoriets styregruppe har besluttet at udføre en sammenlignende prøvning blandt danske måleinstitutter i 2019 for kulmonoxid og nitrogenoxider i lave koncentrationer og for dioxin.

DANAK har været involveret i indsamlingen af resultater. DANAK stillede krav om, at de akkrediterede målefirmaer enten deltog i den sammenlignende prøvning, eller alternativt fremlagde tilsvarende dokumentation fra andre interlaboratorieundersøgelser. Måleresultaterne blev sendt til DANAK fra de enkelte deltagende firmaer, og DANAK sendte dem videre i anonymiseret form til Referencelaboratoriet for videre beregning.

Det var Miljøstyrelsens ønske, at deltagerne selv skulle finansiere hovedparten af projektkostningerne. Miljøstyrelsen har dog af Referencelaboratoriets midler ydet et tilskud til igangsættelse af projektet.

Prøvningen blev afholdt hos Reno-Nord i Aalborg. Virksomheden behandler affald fra borgere og virksomheder i Brønderslev, Jammerbugt, Mariagerfjord, Rebild og Aalborg kommuner og fremstiller energi heraf. Virksomheden driver desuden bl.a. deponianlæg og genbrugspladser.

Præstationsprøvningen har omfattet såvel måling/prøvetagning som de efterfølgende laboratorieanalyser.

## **2 Kort beskrivelse af projektet**

Formålet med prøvningen er at måle CO og NO<sub>x</sub> i lave koncentrationer fra den nye ovn 4 samt dioxin fra den ældre ovn 3. Det viste sig imidlertid, at kun koncentrationen af CO var lav.

Invitationen blev sendt til fire laboratorier, der har akkreditering til måling af CO og NO<sub>x</sub>, hvoraf tre laboratorier også er akkrediteret til måling af dioxin. De fire akkrediterede laboratorier har således deltaget i varierende omfang svarende til deres akkrediteringer.

Der er rapporteret syv resultater for CO, og for NO<sub>x</sub> er der rapporteret seks resultater, dvs. flere laboratorier har brugt mere end én måler.

De beregnede værdier er efter aftale med DANAK rapporteret, uanset at værdierne eventuelt er lavere end firmaernes detektionsgrænse og dermed uden hensyn til evt. begrænsninger i akkrediteringen. Resultaterne kan evt. bruges i en overvejelse af, om de enkelte laboratorier fremover kan udvide det akkrediterede område nedad.

DANAK modtog alle resultaterne og gav dem kodenumre. Referencelaboratoriet havde modtaget alle resultater i september 2019.

Denne rapport er sendt til de deltagende laboratorier, Miljøstyrelsen, DANAK og virksomheden og publiceres på Referencelaboratoriets hjemmeside. DANAK informerer de deltagende laboratorier om, hvilket nummer de har i testen.

### **3 Gennemførelse**

Præstationsprøvningen afholdtes den 27. marts 2019 hos Reno-Nord, Troensevej 2, 9220 Aalborg Øst. Følgende måleinstitutter deltog:

Akkreditering nr. 554	Eurofins Miljø Luft A/S
Akkreditering nr. 486	DGtek A/S
Akkreditering nr. 310	Dansk Gasteknisk Center
Akkreditering nr. 51	FORCE Technology

Der blev udført fem målinger for CO og NO<sub>x</sub> hver over én time under normal drift. Der blev udført to prøvetagninger for dioxin hver over tre timer. Normalt udføres dioxinmålinger over seks timer, men for at kunne nå to målinger på en dag valgtes den kortere tid.

Målingerne følger Miljøstyrelsens metodeblade:

CO	MEL-06
NO <sub>x</sub>	MEL-03
Dioxin	MEL-15

For CO er målingens detektionsgrænse angivet for seks koder/målemetoder/laboratorier. Heraf er fire detektionsgrænser højere end de rapporterede resultater.

Laboratorierne indrapporterede til DANAK, som først efter modtagelsen af samtlige resultater sendte dem videre til Referencelaboratoriet for beregning.

Referencelaboratoriet gennemførte herefter de beregninger og illustrationer, som er omtalt i nærværende rapport.

### **4 Dokumentation af de nominelle værdier**

For skorstensmålinger findes ingen nominelle værdier, og parametrene varierer med anlæggets produktion. De enkelte laboratoriers resultater testes over for gennemsnittet af samtlige resultater for hver måleserie med Grubb's test for outliers. Gennemsnittet af værdierne (ekskl. outliers) anvendes som estimat af den sande værdi.

### **5 Evaluering af resultaterne**

#### **5.1 Test for outliers**

Indledningsvis blev måleværdierne i hver måleserie for skorstensparametrene testet med Grubb's test<sup>1</sup> for outliers<sup>2</sup> og stragglers<sup>3</sup>. Teststørrelsen beregnes med formlen:

---

<sup>1</sup> ISO 5725-2: Accuracy (trueness and precision of measurement methods and results – part 2: Basic method for the determination of repeatability and reproducibility of a standard measurement method

<sup>2</sup> En outlier er en værdi, som med 99% sandsynlighed ikke tilhører samme fordeling som de øvrige værdier.

<sup>3</sup> En straggler er en værdi, som med 95% sandsynlighed ikke tilhører samme fordeling som de øvrige værdier. Den er dermed mindre usikker end en outlier.

$$G = \frac{x_p - \bar{x}}{s}$$

hvor  $x_p$  er den enkelte måleværdi  
 $\bar{x}$  er middelværdi for måleserien  
 $s$  er spredningen for måleserien

Stor spredning mellem resultaterne betyder, at selv tydeligt afvigende resultater kan blive "godkendt". Tilsvarende betyder meget lille spredning, at resultater, der ikke afviger meget i absolutte værdier, kan blive dømt som outliers eller stragglers. Der er hverken fundet outliers eller stragglers.

## 5.2 Beregning af z-scorer

Z-scorer beregnes for resultater, hvor den nominelle værdi ikke kendes, ud fra følgende formel<sup>4</sup>:

$$z = \frac{|x_i - X|}{\sigma}, \text{ hvor}$$

$x_i$  er laboratoriets resultat  
 $X$  er den tillagte værdi. f.eks. gennemsnittet af alle laboratoriers værdier (ekskl. outliers)  
 $\sigma$  er et estimat for standardafvigelsen eller spredningen på værdierne (1xRSD)<sup>4</sup>

I ISO/IEC 17043:2010 omtales følgende om den tillagte værdi:

- Kendt værdi – med resultater bestemt ved specifik tildannelse af præstationsprøvningsemnet
- Certificerede referenceværdier – bestemt ved definitive prøvnings- eller målemetoder
- Referenceværdier – bestemt ved sammenligning med sporbar referencenormal
- Konsensusværdier fra ekspertdeltagere (f.eks. referencelaboratorier)
- Konsensusværdier fra alle deltagere

ISO/IEC 17043:2010 omhandler principielt præstationsprøvning for analyselaboratorier, hvorfor muligheden for tildannelse af kendte emner er mulig. Det er ikke muligt ved præstationsprøvning i luft fra produktionsanlæg, hvor koncentrationen ikke er kendt. Ved denne type prøvning er kun konsensusværdier mulige. I det aktuelle tilfælde deltager FORCE Technology, der har funktionen som Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for emissioner til luften. FORCE Technology deltager på lige fod med øvrige deltagere med det formål at blive bedømt, og der er intet belæg for, at FORCE Technology's resultater er mere valide end andre resultater. Der er således ikke deltagelse af "ekspertdeltagere", hvis resultater kan anvendes som "sand værdi". Derfor begrænses fastlæggelsen af den tillagte værdi sig til en konsensusværdi fra samtlige deltagere, dvs. **gennemsnittet af resultaterne for hver måleserie**.

<sup>4</sup> ISO/IEC 17043:2010: Conformity assessment - General requirements for proficiency testing, som er en revision af ISO 43-1 Proficiency testing by interlaboratory comparisons. Part 1: Development and operation of proficiency testing schemes

I ISO/IEC 17043:2010 omtales følgende estimater for standardafvigelsen:

- Et præstationsmål for formålsegnethed bestemt ved ekspertvurdering eller myndighedsmandat (foreskrevet værdi)
- Et estimat for tidligere præstationsprøvningsrunder eller forventninger baseret på erfaring
- Et estimat fra en statistisk model (generel model)
- Resultaterne fra et præcisionsforsøg
- Deltageres resultater, dvs. en traditionel eller robust standardafvigelse baseret på resultater fra deltagere

I tidligere rapporter om præstationsprøvninger udført af Miljøstyrelsens Referencelaboratorium er den poolede standardafvigelse på deltageres resultater i de gennemførte måleserier oftest anvendt som estimat for  $\sigma$ . Dette estimat har imidlertid den indbyggede svaghed, at stor spredning mellem resultaterne gør det lettere for selv meget afvigende resultater at bestå testen – det er en svag test.

Målingerne på anlæg af samme type som værten har ofte det formål at kunne teste anlægsmålerne (gennem QAL2- hhv. AST-tests). I disse tests anvendes et kvalitetskriterium for de enkelte parametre. Et godt estimat kan derfor beregnes ud fra **kvalitetskriterierne for QAL2-tests**. Et sådant mål kan siges at være formåls-egnet.

En tredje mulighed er at anvende en generel metodeusikkerhed, som i visse tilfælde kan findes i standarder for de respektive parametre. Hvor dette ikke er tilfældet kan laboratoriernes metodeusikkerhed danne grundlag for vurderingen. Dette er også formålsegnet, idet formålet er at teste, om laboratorierne kan udføre metoderne tilfredsstillende.

### **5.2.1 Vurdering af bedste estimat af en acceptabel variation for CO**

For CO foreskriver EN 15058:2017, at usikkerheden ikke må overskride 6% af "daily ELV". Det kan med rimelighed tolkes således, at usikkerheden ikke må overskride 6% af den faktisk opnåede måleværdi, hvor måleværdien er 5-10 gange over detektionsgrænsen. Ved værdier i nærheden af detektionsgrænsen, vil usikkerheden altid være større og gå mod 100% ved detektionsgrænsen. Laboratorierne har sammen med måleresultaterne angivet deres respektive usikkerheder på de enkelte resultater.

De målte CO-værdier er meget lave og i nærheden af eller mindre end laboratoriernes angivne detektionsgrænser. Det afspejler sig i, at laboratorierne har angivet usikkerheder fra 6% til 100%, de fleste fra 50% og opfter.

Den poolede spredning mellem laboratoriernes faktisk opnåede resultater for CO svarer til ca. 50% af gennemsnittet af alle måleresultater i de fem måleserier. Det kan diskuteres, om der overhovedet skal beregnes en z-score for resultater under laboratoriernes detektionsgrænser. Referencelaboratoriet har valgt at udføre denne beregning og at anvende den poolede spredning mellem laboratoriernes resultater, da denne er i god overensstemmelse med de generelle betragtninger ovenfor og laboratoriernes angivelser.

### **5.2.2 Vurdering af bedste estimat af en acceptabel variation for NO<sub>x</sub>**

For NO<sub>x</sub> foreskriver EN 14792:2017, at usikkerheden ikke må overskride 10% af "daily ELV". De målte NO<sub>x</sub>-værdier er høje, og derfor er standardens krav om maksimalt 10% usikkerhed relevant at anvende som accepteret standardafvigelse. Fem laboratorieangivelser er mellem 4 og 7%, kun én angivelse er væsentligt højere nemlig 20%. Spredningen mellem laboratoriernes resultater for NO<sub>x</sub> svarer til ca. 3% af gennemsnittet

af alle måleresultater i de fem måleserier. Referencelaboratoriet har valgt at anvende standardens angivelse af maksimal usikkerhed på 10% og har beregnet teststørrelsen som 10% af middelværdien af de fem måleserier.

### 5.2.3 Vurdering af bedste estimat af en acceptabel variation for dioxiner

Standarden for dioxinmålinger angiver en realistisk usikkerhed på 30-35% (EN 1948-3). De tre deltagende laboratorier angiver mellem 22 og 50%. Den poolede spredning mellem laboratoriernes resultater for dioxiner svarer til ca. 17% af gennemsnittet af alle måleresultater i de to måleserier. Da der kun er to måleserier, kan spredningen mellem resultaterne være påvirket af en vis tilfældighed. Ved flere måleserier får man et bedre billede af den reelle variation. Laboratoriernes præstation skal vurderes i forhold til, hvad standarderne mener er muligt og ikke i forhold til en tilfældig, lav spredning. Derfor har Referencelaboratoriet har valgt at anvende standardens nedre grænse for usikkerhed på 30% og har beregnet teststørrelsen som 30% af middelværdien af de to måleserier. 30% er valgt for at holde niveauet så højt som muligt inden for standardens angivelse.

### 5.2.4 Tolkning af beregnede z-scorer

Det er i beregningerne forudsat, at  $(x_i - X)$  er normalfordelt omkring 0. På baggrund heraf angiver ISO/IEC 17043:2010 følgende vurderingskriterier for resultaterne:

<b>z</b>	<b>Vurdering</b>
$ z  \leq 2$	tilfredsstillende
$2 <  z  < 3$	tvivlsom
$ z  \geq 3$	ikke tilfredsstillende

De resulterende z-scorer er vist i afsnit 6 og markeret med en farve som i ovenstående skema.

## 6 Deltagernes resultater

Bilag A viser det indrapporteringskema (ikke udfyldt), som laboratorierne har anvendt.

Resultatskemaerne viser bl.a. laboratoriernes usikkerhedsangivelser. Disse usikkerhedsangivelser anvender laboratorierne også ved almindelige målinger for deres kunder for at beskrive, hvor godt de aktuelle bestemmelser kan udføres. Selvom hvert laboratorium angiver f.eks. 10% usikkerhed, kan en kunde opleve en større variation, hvis flere laboratorier udfører samme bestemmelse.

For at illustrere den samlede usikkerhed ved flere laboratoriers samtidige bestemmelse er spredningen på hver måleserie omregnet til procentvis usikkerhed (95% konfidensinterval) på gennemsnitsværdien af laboratoriernes resultater. Til sammenligning er gennemsnittet af laboratoriernes usikkerhedsangivelse beregnet i procent.

Alle laboratorier foretog målingen i samme afstand fra kanalvæggen dvs. i samme ring i skorsten. Det antages derfor, at strømningsforholdene og koncentrationerne er ens i alle de udvalgte målepunkter. For dioxin er der udført isokinetisk udsugning i dette punkt. Traversering er ved præstationsprøvninger forbundet med store udfordringer og udføres derfor ikke.

## 6.1 Kulmonoxid, CO

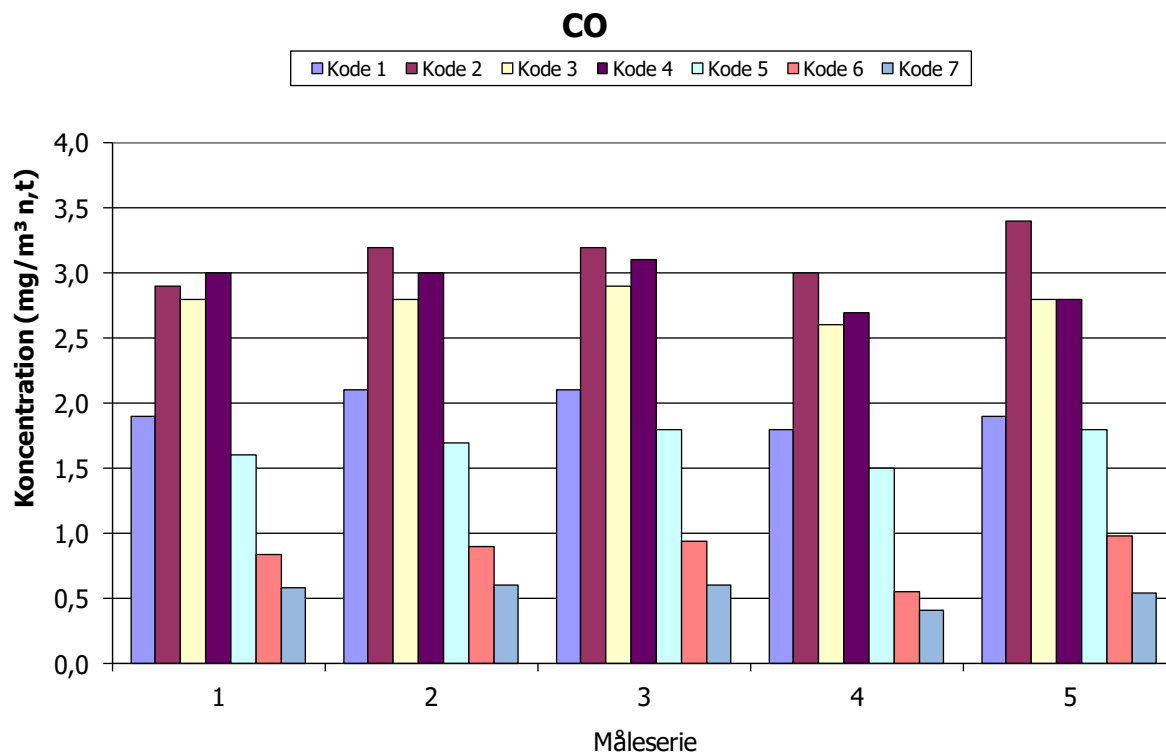
z-scorerne er beregnet med brug af den poolede spredning for de fem måleserier, se afsnit 5.2.2.

Tabel 1 Resultater og beregninger for CO

	Måling	1	2	3	4	5	Detektionsgrænse
	Laboratorium	mg/m <sup>3</sup> (n,t)					
Total	Kode 1	1,9	2,1	2,1	1,8	1,9	4
	Kode 2	2,9	3,2	3,2	3	3,4	5
	Kode 3	2,8	2,8	2,9	2,6	2,8	-
	Kode 4	3	3	3,1	2,7	2,8	6
	Kode 5	1,6	1,7	1,8	1,5	1,8	5
	Kode 6	0,84	0,9	0,94	0,55	0,98	0,5
	Kode 7	0,58	0,6	0,6	0,41	0,54	0,5
z-scorer	Kode 1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	
	Kode 2	0,9	1,1	1,1	1,2	1,3	
	Kode 3	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7	
	Kode 4	1,0	0,9	1,0	0,9	0,7	
	Kode 5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	
	Kode 6	1,1	1,1	1,1	1,2	1,0	
	Kode 7	1,3	1,4	1,4	1,3	1,4	
U <sub>lab</sub>	Kode 1	0,95	1,05	1,05	0,90	0,95	
	Kode 2	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
	Kode 3	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
	Kode 4	3,00	3,00	3,10	2,70	2,80	
	Kode 5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
	Kode 6	0,7	0,8	0,8	0,5	0,9	
	Kode 7	0,56	0,58	0,58	0,40	0,52	
U <sub>lab, middel</sub> (%)	-	60	60	59	61	60	
U <sub>prøvning</sub> (%)	-	100	99	98	113	100	

Alle laboratorier opnår tilfredsstillende z-scorer. Den faktisk opnåede variation på resultaterne (U<sub>prøvning</sub>) er større end gennemsnittet af laboratoriernes usikkerhedsangivelser, men den er dog meget realistisk i forhold til, at måleresultaterne er meget tæt på eller lavere end detektionsgrænsen for laboratorierne. At gennemsnittet af laboratoriernes usikkerhedsangivelser er noget lavere end 100%, skyldes at to laboratorier har angivet usikkerheder på hhv. ca. 6 og ca. 12%.

Figur 1 illustrerer, at der er meget stor spredning mellem resultaterne. Niveaulet er væsentligt under relevante emissionsgrænseværdier, hvorfor den store spredning ikke giver anledning til et ønske om, at laboratorierne forbedrer deres metoder.



Figur 1 Grafisk illustration af koncentrationerne af CO



## 6.2 Nitrogenoxider, NO<sub>x</sub>

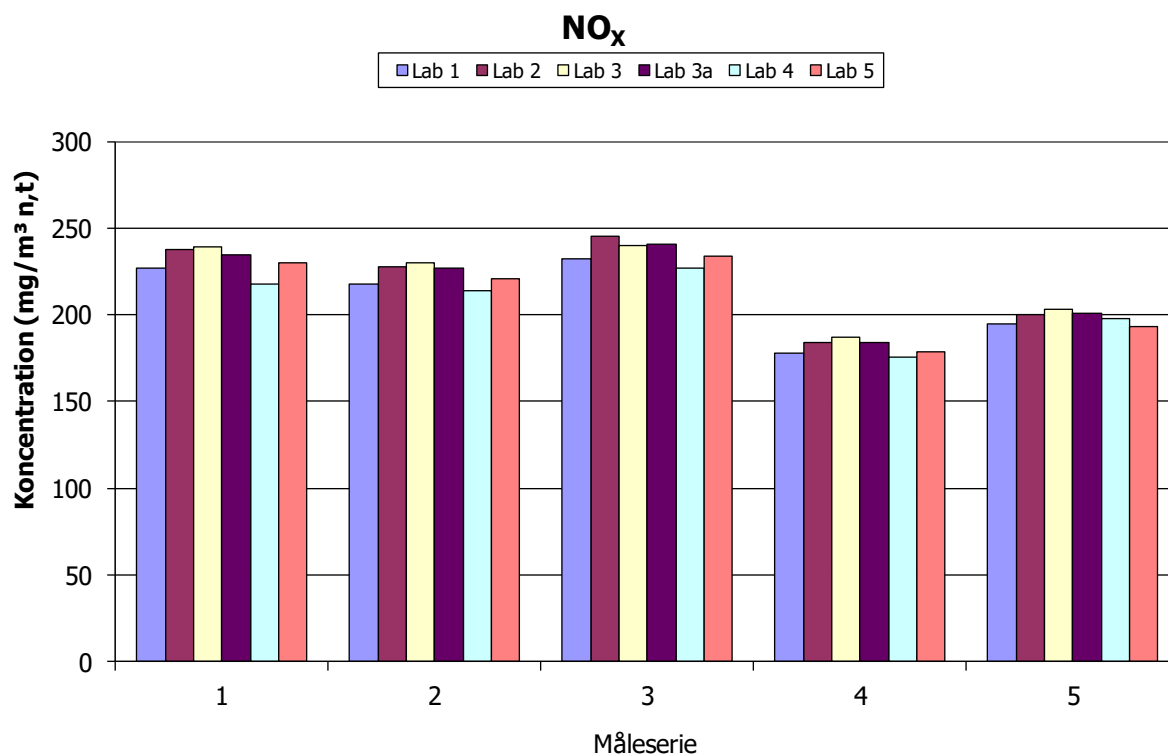
z-scorerne er beregnet med standardens angivelse af maksimal usikkerhed som accepteret standardafvigelse, se afsnit 5.2.2.

Tabel 2 Resultater og beregninger for NO<sub>x</sub>

	Måling	1	2	3	4	5
	Laboratorium	mg/m <sup>3</sup> (n,t)				
Total	Lab 1	227	217,5	232,6	178,1	194,8
	Lab 2	238	228	245	184	200
	Lab 3	239	230	240	187	203
	Lab 3a	235	227	241	184	201
	Lab 4	218	214	227	176	198
	Lab 5	230	221	234	179	193
z-scorer	Lab 1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2
	Lab 2	0,3	0,2	0,4	0,1	0,1
	Lab 3	0,4	0,3	0,2	0,3	0,2
	Lab 3a	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
	Lab 4	0,6	0,4	0,4	0,2	0,0
	Lab 5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
U <sub>lab</sub>	Lab 1	11,35	10,88	11,63	8,91	9,74
	Lab 2	10,00	9,00	10,00	8,00	9,00
	Lab 3	14,0	14,0	14,0	14,0	14,0
	Lab 3a	11,00	11,00	11,00	11,00	11,00
	Lab 4	44,0	43,0	45,0	35,0	40,0
	Lab 5	9,0	9,0	10,0	8,0	9,0
U <sub>lab, middel</sub> (%)	-	7	7	7	8	8
U <sub>prøvning</sub> (%)	-	7	6	5	5	4

Alle laboratorier får tilfredsstillende z-scorer, og den faktisk opnåede variation på måleresultaterne er i samme størrelsesorden som gennemsnittet af laboratoriernes angivelser.

Figur 2 illustrerer den relativt lille variation mellem laboratoriernes resultater.



Figur 2 Grafisk illustration af koncentrationerne af NO<sub>x</sub>

### 6.3 Dioxiner

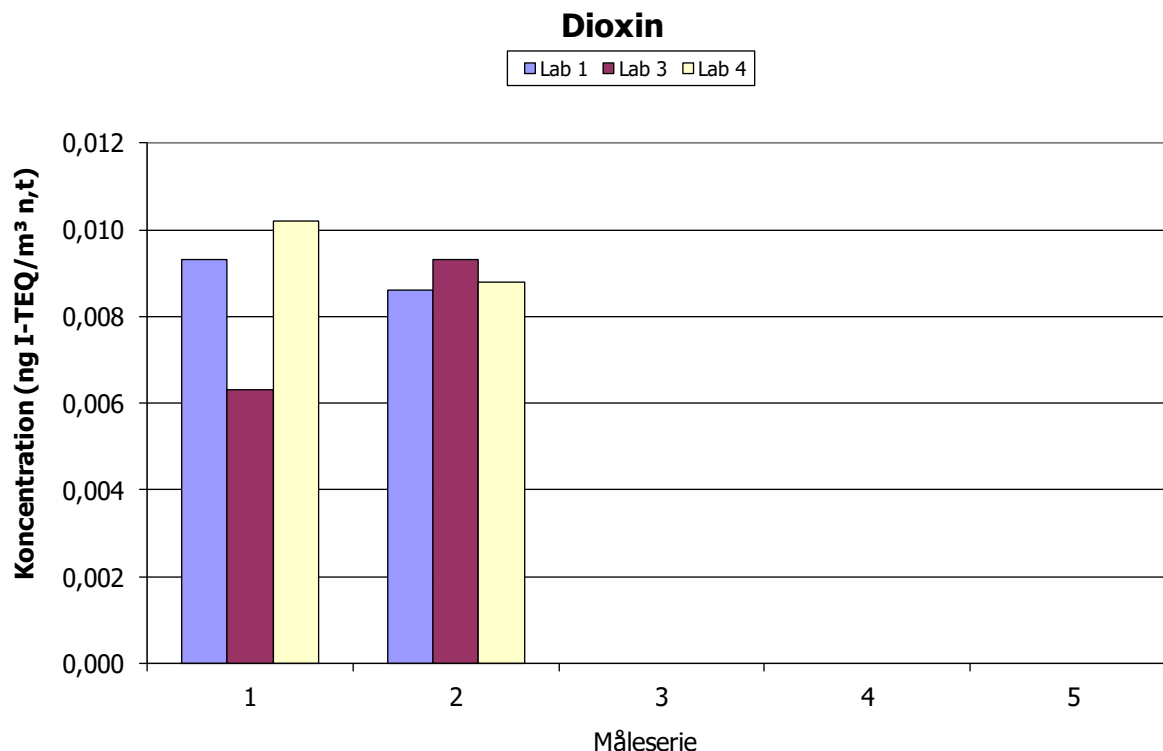
z-scorerne er beregnet med standardens angivelse af maksimal usikkerhed som accepteret standardafvigelse, se afsnit 5.2.3.

Tabel 3 Resultater og beregninger for dioxin

	Måling	1	2
	Laboratorium	ng I-TEQ/m <sup>3</sup> (n,t)	
Total	Lab 1	0,0093	0,0086
	Lab 3	0,0063	0,0093
	Lab 4	0,0102	0,0088
z-scorer	Lab 1	0,3	0,1
	Lab 3	0,9	0,2
	Lab 4	0,6	0,0
U <sub>lab</sub>	Lab 1	0,00465	0,00430
	Lab 3	0,00200	0,00200
	Lab 4	0,00300	0,00260
U <sub>lab, middel</sub> (%)	-	37	34
U <sub>prøvning</sub> (%)	-	47	8

Alle laboratorier får tilfredsstillende z-scorer. Spredningen mellem laboratoriernes resultater er som nævnt i afsnit 5.2.3 mindre end standardens anbefalede usikkerhed, men selv med anvendelse af denne spredning ville alle laboratorier opnå tilfredsstillende z-scorer.

Den største, faktiske opnåede variation på måleresultaterne er i samme størrelsesorden som gennemsnittet af laboratoriernes angivelser. I den anden måleserie har laboratorierne fået næsten samme resultater.



Figur 3 Grafisk illustration af koncentrationerne af dioxin

## 7 Diskussion og konklusion

Målingerne af CO viser, at der for de meget lave koncentrationer er en forventet, relativt stor variation mellem resultaterne. Dette afspejler, at koncentrationerne er lavere end de fleste laboratoriers detektionsgrænse. De faktiske variationer er i overensstemmelse med, at der generelt forventes en usikkerhed på op mod 100% ved resultater i nærheden af detektionsgrænsen. Z-scorerne er alle tilfredsstillende.

Målingerne af NO<sub>x</sub> i høje koncentrationer viser, at alle laboratorierne opnår overensstemmende resultater, hvor variationen mellem resultater svarer til den af standarden krævede usikkerhed. Z-scorerne er således alle meget lave. Laboratorierne kan således præstere ensartede resultater for NO<sub>x</sub>.

Der er kun udført to målinger af dioxin, hvorfor det statistiske grundlag ikke er så godt som for de øvrige parametre. Resultaterne viser dog klart, at variationen mellem laboratoriernes resultater lever op til standardens krævede usikkerhed, og endda kun er ca. det halve. Der er således god grund til at vurdere, at laboratorierne kan præstere ensartede resultater også for dioxin.

**Bilag A Indrappoteringskema for alle**

Kodenummer _____ (udfyldes af DANAK)				
<p><b>For alle målingerne</b> skal såvel resultat som usikkerhed angives i enheden mg/m<sup>3</sup>(n,t).</p>				
Parameter	Måling nr.	Måleværdi	<	Total
CO	1	Måleværdi		
		Usikkerhed		
	2	Måleværdi		
		Usikkerhed		
	3	Måleværdi		
		Usikkerhed		
	4	Måleværdi		
		Usikkerhed		
	5	Måleværdi		
		Usikkerhed		
* Usikkerhed for en enkeltbestemmelse på basis af et 95 % konfidensinterval (dvs. 1,96 * RSD)				
Kommentarer:				

Kodenummer _____ (udfyldes af DANAK)				
<p><b>For alle målingerne</b> skal såvel resultat som usikkerhed angives i enheden mg/m<sup>3</sup>(n,t).</p>				
Parameter	Måling nr.	Måleværdi	<	Total
NO <sub>x</sub>	1	Måleværdi		
		Usikkerhed		
	2	Måleværdi		
		Usikkerhed		
	3	Måleværdi		
		Usikkerhed		
	4	Måleværdi		
		Usikkerhed		
	5	Måleværdi		
		Usikkerhed		
* Usikkerhed for en enkeltbestemmelse på basis af et 95 % konfidensinterval (dvs. 1,96 * RSD)				
Kommentarer:				

Kodenummer _____ (udfyldes af DANAK)					
<p><b>For alle målingerne</b> skal såvel resultat som usikkerhed angives i enheden ng I-TEQ/m<sup>3</sup>(n,t).</p>					
Parameter	Måling nr.		<	Total	
Dioxin	1	Måleværdi			
		Usikkerhed			
	2	Måleværdi			
		Usikkerhed			
	3	Måleværdi			
		Usikkerhed			
	4	Måleværdi			
		Usikkerhed			
	5	Måleværdi			
		Usikkerhed			
* Usikkerhed for en enkeltbestemmelse på basis af et 95 % konfidensinterval (dvs. 1,96 * RSD)					
Kommentarer:					